



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
ของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโชค ปัญจะ

สิงหาคม 2542



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
ของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-8, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโชค ปัญจะ

สิงหาคม 2542

คณะกรรมการศูนย์สนับสนุนการวิจัย (กศ.ว.)
ป. 13 อาคาร เอส เอ็ม ทาวเวอร์
ชั้น 17-21 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุคไทย
ปทุมธานี กรุงเทพฯ 10130
208-0455 โทรสาร 298-0476
web page : <http://www.trf.or.th>
e-mail : trf-info@trf.or.th



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
ของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

คณะผู้วิจัย สังกัด

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต)

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการ วิจัยหลังปริญญาเอก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จล่วงไปด้วยดี เนื่องจากได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยหลังปริญญาเอก ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย อีกทั้งยังได้รับความสะดวกสบายในการวิจัย ที่ใช้คอกสัตว์ทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (รังสิต) ตลอดจนเพื่อนร่วมงานที่ให้อำลัใจเสมอ และสิ่งที่จะลืมไม่ได้คือ ดร.สวัสดิ์ ธรรมบุตร ที่ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวกในเรื่องของพันธุ์ไก่พื้นเมืองที่ใช้ทดลอง และยังเสียสละเวลาในการเป็น mentor ให้อีกด้วย นอกจากนี้ท่าน ศาสตราจารย์ ดร.จรัญ จันทลักษณ์ma ยังเป็นที่ปรึกษาและชี้แนะบางอย่างให้อีก ข้าพเจ้าจึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์ โดยแต่ละช่วงอายุใช้ไก่ 192 ตัว และได้รับอาหาร 4 สูตร ที่มีโปรตีน 4 ระดับ คือ 20, 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ (0-6 สัปดาห์) 17, 15, 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ (7-12 สัปดาห์) และ 14, 12, 10 และ 8 เปอร์เซ็นต์ (13-18 สัปดาห์) ตามลำดับ โดยแต่ละสูตรอาหารทดลองมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากัน คือ 2700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม อาหารและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่

จากการทดลองพบว่าในไก่พื้นเมืองที่มีอายุ 0-6 สัปดาห์ ปริมาณอาหารที่กิน, น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารคืออยู่ระหว่าง 3.12 และ 3.23 ซึ่งเป็นสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20 และ 16 เปอร์เซ็นต์ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์ พบว่าปริมาณอาหารที่กินและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13, 15 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามในไก่พื้นเมืองอายุ 13-18 สัปดาห์ พบว่าปริมาณอาหารที่กิน และ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14, 12 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Key word : ไก่พื้นเมือง, โปรตีน

Abstract

An experiment was conducted in order to investigate the effects of protein levels on native chickens performance during 0-6, 7-12 and 13-18 weeks of age. One hundred and eighty two birds of each age were subjected to 4 dietary treatments. The experimental diets had 4 levels of protein as 20, 18, 16 and 14 percentage (0-6 weeks) and 17, 15, 13 and 11 percentage (7-12 weeks) and 14, 12, 10 and 8 percentage (13-18 weeks). All experimental diets had isocaloric (2700 MEkcal/kg). Feed and water had *ad libitum*.

The results demonstrated that the native chickens 0-6 weeks of age had significantly differences in feed intake, daily weight gain and feed efficiency ($P<0.05$). The birds which fed 20 and 16 percentage of protein in the diets had better than the others, but there were not significantly differences.

The indigenous chickens 7-12 weeks of age had not significantly differences in feed consumption and daily weight gain but feed : gain ratio had significantly differences ($P<0.05$). Further more, the feed efficiency of birds, which had fed 13, 15 and 17 percentage of protein in the diets were not significantly differences.

However, the native chicken 13-18 weeks of age show that feed consumption and daily weight gain were not significantly differences, but feed efficiency had significantly differences. Therefore, the birds had fed 14, 12 and 10 percentage of protein in the diets were not significantly differences on feed efficiency.

Key word : Native or Indigenous chickens, protein.

Executive Summary

การศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
ของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

A Study on the Appropriated Level of Protein on the Performance
of Indigeneous Chickens During 0-6, 7-12 and 13-18 Weeks

บทนำ (Introduction)

ในขณะนี้แนวโน้มความต้องการบริโภคของไก่พื้นเมืองมีมากขึ้น รูปแบบของการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในปัจจุบันอาจเปลี่ยนไป โดยมีวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงแตกต่างไปจากเดิมที่เลี้ยงไก่แบบหลังบ้านมาเป็นการเลี้ยงเพื่อจำหน่าย ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาทางด้านการจัดการ โดยเฉพาะด้านอาหาร เพราะอาหารมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และสภาพทางสรีรวิทยา การศึกษาเกี่ยวกับระดับโปรตีนของไก่พื้นเมืองในระดับที่เหมาะสมยังไม่กว้างขวางมากนัก จึงทำการศึกษาถึงระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองช่วงอายุต่างๆ กัน ที่จะทำให้การเจริญเติบโตดีที่สุด เพื่อให้ระยะเวลาในการเลี้ยงจนถึงน้ำหนักส่งตลาดได้เร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ (Objectives)

เพื่อศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

อุปกรณ์และวิธีการ (Materials and Methods)

1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ
(Replication)

2. ไก่และอาหารทดลอง

การทดลองที่ 1 ช่วงไก่อายุ 0-6 สัปดาห์

ลูกไก่พื้นเมืองคลองเปเตศอายุ 1 วัน (สถาบันวิจัยสัตว์ปีก กรมปศุสัตว์) จำนวน 192 ตัว ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ในการทดลองมีโปรตีน 4 ระดับ คือ 20 18 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy) เท่ากันคือ 2,700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม ทำการกกลูกไก่ด้วยไฟฟ้า 100 วัตต์ จนถึงอายุ 3 สัปดาห์ อาหารและ น้ำแต่ละสูตรมีให้กินอย่างเต็มที่ (ad libitum) จนถึงอายุ 6 สัปดาห์

การทดลองที่ 2 ช่วงไก่อายุ 7-12 สัปดาห์

เมื่อลูกไก่อายุครบ 6 สัปดาห์ ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ทดลองมี 4 สูตร ซึ่งมีโปรตีน 17 15 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากันคือ 2,700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม โดยที่อาหารแต่ละสูตรและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 12 สัปดาห์

การทดลองที่ 3 ช่วงไก่อายุ 13-18 สัปดาห์

เมื่อลูกไก่อายุครบ 12 สัปดาห์ ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ทดลองมี 4 สูตร ที่มีโปรตีน 14 12 10 และ 8% ตามลำดับ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากันคือ 2700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม โดยที่อาหารแต่ละสูตรและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 18 สัปดาห์

การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical Analysis)

การทดลองนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) ข้อมูลของความแตกต่างกันระหว่างสูตรอาหารทดลองใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1996)

ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าในไก่พื้นเมืองที่มีอายุ 0-6 สัปดาห์ ปริมาณอาหารที่กิน, น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารคืออยู่ระหว่าง 3.12 และ 3.23 ซึ่งเป็นสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20 และ 16 เปอร์เซ็นต์ และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ ส่วนในไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์ พบว่าปริมาณอาหารที่กินและน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) และประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 13, 15 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามในไก่พื้นเมืองอายุ 13-18 สัปดาห์ พบว่าปริมาณอาหารที่กิน และน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) และไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 14, 12 และ 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการทดลอง

ในไก่พื้นเมืองอายุ 0-6 สัปดาห์ ไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด ถึงแม้ว่าสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ จะมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีกว่าแต่ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์ จะเห็นว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างกับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 17 และ 13 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงควรใช้สูตรอาหารที่มีโปรตีน 13 เปอร์เซ็นต์ เลี้ยงในช่วงอายุนี้นี้

ไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 13-18 สัปดาห์ จะพบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 12 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด แต่ไม่มีความแตกต่างจากสูตรอาหารที่มีโปรตีน 14 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจึงควรใช้สูตรอาหารที่มีโปรตีน 10-12 เปอร์เซ็นต์

การศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต
ของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

A Study on the Appropriated Level of Protein on the Performance
of Indigeneous Chickens During 0-6, 7-12 and 13-18 Weeks

บทนำ (Introduction)

ไก่พื้นเมืองนับเป็นสัตว์ควบคู่กับสังคมไทยในชนบทมาช้านาน เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ทั้งเนื้อทั้งไข่เป็นอาหาร หรืออาจนำไปขายเพื่อนำเงินมาใช้สอย สำหรับเสริมปัจจัยในการดำรงชีวิตอื่นๆได้ นอกจากนี้ยังช่วยผู้เลี้ยงประหยัดค่าใช้จ่ายด้านอาหารสัตว์ โดยการเก็บตกเศษอาหารตามพื้นดินบริเวณบ้านหรือตามสวน ไร่นา

อย่างไรก็ตาม ในขณะที่แนวโน้มความต้องการบริโภคของไก่พื้นเมืองมีมากขึ้น รูปแบบของการเลี้ยงไก่พื้นเมืองในปัจจุบันอาจเปลี่ยนไป โดยมีวัตถุประสงค์ของการเลี้ยงแตกต่างไปจากเดิมที่เลี้ยงไก่แบบหลังบ้านมาเป็นการเลี้ยงเพื่อจำหน่าย ซึ่งอาจอยู่ในรูปของอาชีพเสริมหรืออาชีพหลักก็ได้ แต่ไก่พื้นเมืองมีการเจริญเติบโตช้ากว่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับไก่พันธุ์ต่างประเทศ หรือพันธุ์ลูกผสม ซึ่งเอี่ยมพรและประยุทธ (2527) รายงานว่าน้ำหนักตัวเฉลี่ยของไก่พื้นเมืองเมื่ออายุ 2 4 6 8 และ 10 สัปดาห์เท่ากับ 109.0 242.3 455.0 728.3 และ 995.0 กรัมตามลำดับ แต่ถ้าเลี้ยงปล่อยให้หากินเองตามธรรมชาติไก่พื้นเมืองเมื่ออายุ 16 สัปดาห์ มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 1.2 กิโลกรัม (สุวิทย์และคณะ, 2531)

ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาทางด้านการจัดการ โดยเฉพาะด้านอาหาร เพราะอาหารมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และสภาพทางสรีรวิทยา การศึกษาเกี่ยวกับระดับโปรตีนของไก่พื้นเมืองในระดับที่เหมาะสมยังไม่กว้างขวางมากนัก จึงทำการศึกษาถึงระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองช่วงอายุต่างๆ กัน ที่จะทำให้การเจริญเติบโตดีที่สุด เพื่อทำให้ระยะเวลาในการเลี้ยงจนถึงน้ำหนักส่งตลาดได้เร็วขึ้น

วัตถุประสงค์ (Objectives)

เพื่อศึกษาระดับโปรตีนที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6, 7-12 และ 13-18 สัปดาห์

อุปกรณ์และวิธีการ (Materials and Methods)

1. แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ (Replication)

2. ไข่และอาหารทดลอง

การทดลองที่ 1 ช่วงไข่อายุ 0-6 สัปดาห์

ลูกไก่พื้นเมืองทะเลเทศอายุ 1 วัน (สถาบันวิจัยสัตว์ปีก กรมปศุสัตว์) จำนวน 192 ตัว ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ในการทดลองมีโปรตีน 4 ระดับ คือ 20 18 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy) เท่ากันคือ 2,700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม ดังแสดงในตารางที่ 1 ทำการกกลูกไก่ด้วยไฟฟ้า 100 วัตต์ จนถึงอายุ 3 สัปดาห์ อาหารและน้ำแต่ละสูตรมีให้กินอย่างเต็มที่ (ad libitum) จนถึงอายุ 6 สัปดาห์

การทดลองที่ 2 ช่วงไข่อายุ 7-12 สัปดาห์

ลูกไก่พื้นเมืองทะเลเทศอายุ 1 วัน จำนวน 192 ตัว เลี้ยงด้วยอาหารที่ผลิตขึ้นเป็นการค้าที่มีโปรตีน 20% มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3100 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม ทำการกกลูกไก่ด้วยไฟฟ้า 100 วัตต์ จนถึงอายุ 3 สัปดาห์ อาหารและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 6 สัปดาห์

เมื่อลูกไก่อายุครบ 6 สัปดาห์ ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ทดลองมี 4 สูตร ซึ่งมีโปรตีน 17 15 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากันคือ 2,700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม (ตารางที่ 2) โดยที่อาหารแต่ละสูตรและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 12 สัปดาห์

การทดลองที่ 3 ช่วงไข่อายุ 13-18 สัปดาห์

ลูกไก่พื้นเมืองทะเลเทศอายุ 1 วัน จำนวน 192 ตัว เลี้ยงด้วยอาหารที่ผลิตขึ้นเป็นการค้าที่มีโปรตีน 20% มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ 3100 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม ทำการกกลูกไก่ด้วยไฟฟ้า 100 วัตต์ จนถึงอายุ 3 สัปดาห์ อาหารและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 6 สัปดาห์

เมื่อลูกไก่อายุครบ 6 สัปดาห์ ทำการเปลี่ยนสูตรอาหาร โดยให้อาหารที่ผลิตขึ้นเป็นการค้ามีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ มีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้คือ 3100 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม อาหารและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 12 สัปดาห์

เมื่อลูกไก่อายุครบ 12 สัปดาห์ ทำการสุ่มลูกไก่ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 12 ตัว จำนวน 16 กลุ่ม อาหารที่ใช้ทดลองมี 4 สูตร ที่มีโปรตีน 14 12 10 และ 8% ตามลำดับ อาหารทุกสูตรมีพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากันคือ 2700 กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม (ตารางที่ 3) โดยที่อาหารแต่ละสูตรและน้ำมีให้กินอย่างเต็มที่ จนถึงอายุ 18 สัปดาห์

การให้อาหารทั้ง 3 การทดลองให้ในรูปแบบอาหารปั่น (mash) โดยให้วันละ 2 ครั้ง เพื่อหลีกเลี่ยงการหกหล่น และยังป้องกันการสะสมของอาหารที่เหลือ อันเป็นสาเหตุทำให้เกิดการเหม็นหืนได้

อุณหภูมิระหว่างการทดลอง การทดลองที่ 1, 2 และ 3 อยู่ระหว่าง 26-34, 27-34.5 และ 28-36.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

ทำการตรวจสอบน้ำหนักตัว และปริมาณอาหารที่กินในแต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์ และทำการตรวจสอบน้ำหนักตัวก่อนและสิ้นสุดการทดลอง

การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical Analysis)

การทดลองนี้วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (Completely Randomized Design) ข้อมูลของความแตกต่างกันระหว่างสูตรอาหารทดลองใช้ Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SAS (1996)

ตารางที่ 1 แสดงเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของอาหารทดลองในไก่อายุ 0-6 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับโปรตีน			
	20 %	18 %	16 %	14 %
ข้าวโพด	33.50	37.85	41.60	46.33
กากถั่วเหลือง	18.00	14.25	11.50	8.45
มันเส้น	15.00	15.00	15.00	15.00
รำสกัดน้ำมัน	16.50	17.25	17.80	18.62
รำละเอียด	3.35	2.70	2.00	1.33
ปลาป่น	6.00	5.00	6.00	5.00
กากถั่วลิสง	2.50	2.40	1.00	-
Corn gluten	2.35	1.70	0.73	-
แคลเซียมคาร์บอเนต	1.30	1.30	1.30	1.34
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.35	0.40	0.35	0.43
เกลือ	0.35	0.35	0.35	0.35
พรีมิกซ์	0.43	0.40	0.40	0.40
Kaolin clay	0.33	1.35	1.96	2.72
DL-Methionine	0.03	0.02	0.02	0.01
L-Threonine	0.04	0.03	0.02	0.02
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00
การวิเคราะห์โดยการคำนวณ				
โปรตีน (%)	20.00	18.00	16.00	14.00
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม)	2700	2700	2700	2700
แคลเซียม (%)	1.00	1.00	1.00	1.00
ฟอสฟอรัส (%)	0.40	0.40	0.40	0.40
ไลซีน (%)	0.95	0.85	0.75	0.66
เมทไทโอนีน-ซิสตีน (%)	0.67	0.60	0.53	0.47
ทรีโอนีน (%)	0.76	0.68	0.60	0.53
ทริปโตเฟน (%)	0.23	0.20	0.18	0.15

ตารางที่ 2 แสดงเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของอาหารทดลองในไก่อายุ 7-12 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับโปรตีน			
	17%	15%	13%	11%
ข้าวโพด	38.23	42.27	46.39	50.92
กากถั่วเหลือง	7.25	4.08	1.53	-
มันเส้น	15.00	15.00	15.00	15.00
รำสกัดน้ำมัน	16.10	16.83	17.60	18.28
รำละเอียด	3.90	3.18	2.40	1.73
ปลาป่น	4.00	4.20	4.00	4.00
กากถั่วลิสง	6.00	6.00	6.00	2.85
Corn gluten	3.78	2.40	0.56	-
แคลเซียมคาร์บอเนต	1.63	1.63	1.6	1.65
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.33	0.35	0.38	0.38
เกลือ	0.38	0.38	0.38	0.38
ฟอสฟอรัส	0.45	0.45	0.45	0.45
Kaolin clay	2.85	3.36	3.62	4.39
L-Threonine	0.10	0.17	0.20	0.17
รวม	110.00	100.00	100.00	100.00
การวิเคราะห์โดยการคำนวณ				
โปรตีน (กร.)	17.00	15.00	13.00	11.00
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (กค)	2700	2700	2700	2700
วิตามินแคลอรีอาหาร 1 กิโลกรัม				
แคลเซียม (กร.)	1.60	1.60	1.60	1.60
ฟอสฟอรัส (กร.)	0.35	0.35	0.35	0.35
โซเดียม (กร.)	0.38	0.38	0.38	0.38
วิตามินอี (กร.)	0.57	0.57	0.57	0.57
วิตามินซี (กร.)	0.45	0.45	0.45	0.45
วิตามินบีคอมเพล็กซ์	0.17	0.15	0.15	0.15

ตารางที่ 8 แสดงเปอร์เซ็นต์ส่วนประกอบของอาหารทดลองในไก่อายุ 13-18 สัปดาห์

วัตถุดิบอาหารสัตว์	ระดับโปรตีน			
	14%	12%	10%	8%
ข้าวโพด	42.29	43.31	48.11	47.16
กากถั่วเหลือง	3.23	-	-	-
มันเส้น	15.00	15.00	15.00	15.00
รำสกัดน้ำมัน	18.45	23.10	24.00	16.73
รำละเอียด	1.55	1.90	1.00	8.28
ปลาป่น	3.00	3.00	3.00	1.00
กากถั่วลิสง	8.00	6.58	-	-
Corn gluten	0.50	-	-	-
กระถิน	3.00	3.00	3.00	3.00
แคลเซียมคาร์บอเนต	2.03	2.08	2.13	2.35
ไคแคลเซียมฟอสเฟต	0.40	0.33	0.35	0.63
เกลือ	0.40	0.40	0.40	0.40
พรีมิกซ์	0.45	0.45	0.45	0.45
Kaolin clay	1.67	0.84	2.54	5.00
DL-Methionine	0.03	-	-	-
L-Threonine	-	0.01	0.02	-
รวม	100.00	100.00	100.00	100.00
การวิเคราะห์โดยการคำนวณ				
โปรตีน (%)	14.00	12.00	10.00	8.00
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (%)	2700	2700	2700	2700
(กิโลแคลอรี/อาหาร 1 กิโลกรัม)				
แคลเซียม (%)	1.10	1.10	1.10	1.10
ฟอสฟอรัส (%)	0.30	0.30	0.30	0.30
ไลซีน (%)	0.53	0.45	0.38	0.30
เมทไธโอนีน-ซิสตีน (%)	0.47	0.40	0.35	0.31
ทรีโอนีน (%)	0.48	0.41	0.35	0.31
ทริปโตเฟน (%)	0.15	0.13	0.10	0.09

ผลและวิจารณ์ (Results and Discussion)

การทดลองที่ 1 ไก่อายุ 0-6 สัปดาห์

ปริมาณอาหารที่กิน (Feed intake)

ปริมาณอาหารที่กินของไก่ที่ได้รับโปรตีนระดับต่างๆ แสดงอยู่ในตารางที่ 4 พบว่าไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอาหารที่กินได้สูงสุดคือ 29.94 กรัม/ตัว/วัน รองลงมาเป็นไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18, 14 และ 16 เปอร์เซ็นต์ โดยมีปริมาณอาหารที่กินเท่ากับ 28.72, 27.71 และ 26.83 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ไก่ที่ได้รับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอาหารที่กินได้ไม่มีความแตกต่างกับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์ แต่มีความแตกต่างกับไก่ที่ได้รับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

จะเห็นได้ว่าลูกไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์มีปริมาณอาหารที่กินได้ ประมาณ 26-30 กรัม/ตัว/วัน ซึ่งใกล้เคียงกับสวัสดิ์ (2537) พบว่าปริมาณอาหารที่กินได้ลูกไก่พื้นเมืองที่อายุ 6 สัปดาห์ เฉลี่ย 26 กรัม/ตัว/วัน ยิ่งไปกว่านั้นจะเห็นว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงด้วยอาหารโปรตีนสูง มีปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยมากกว่าไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารโปรตีนต่ำ สอดคล้องกับกาญจนา และคณะ (2531) แต่จากการทดลองของสรรพเพชร (2532) พบว่าไก่พื้นเมืองอายุ 0-8 สัปดาห์ ที่ได้รับอาหารโปรตีนสูง (16-14 เปอร์เซ็นต์) มีปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยใกล้เคียงกับไก่ที่ได้รับโปรตีนต่ำ (14-12 เปอร์เซ็นต์)

จากการทดลองที่ 1 พบว่า ปริมาณอาหารที่กินของไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนในระดับ 20 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นไปได้ว่าอาหารสูตรที่มีโปรตีน 20 และ 18 เปอร์เซ็นต์ มีกรดอะมิโนเพียงพอต่อความต้องการ และในอาหารสูตร 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ กรดอะมิโนบางตัวไม่เพียงพอต่อความต้องการ ทั้งนี้เพราะสูตรอาหาร 20 และ 18 เปอร์เซ็นต์ ถูกปรับให้ใกล้เคียงกับความต้องการในไก่ไข่ระยะ 0-6 สัปดาห์ ตามที่ระบุใน NRC (1984) ดังนั้นในสูตรอาหารโปรตีนต่ำ 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ จึงขาดกรดอะมิโนบางตัวที่จำเป็น ทำให้แนวโน้มการกินอาหารได้น้อยกว่า เพราะใน NRC (1984) ได้กล่าวว่า ผลของการขาดกรดอะมิโนที่จำเป็นตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวในสูตรอาหาร จะทำให้ระดับของกรดอะมิโนนั้นๆ ในเลือดลดลง และทำให้สัตว์ปรับตัวโดยกินอาหารลดลงด้วย

ส่วนปริมาณไนโตรเจน และพลังงานที่ไก่ได้รับ เป็นผลมาจากปริมาณอาหารที่กินได้ของไก่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และสอดคล้องกับการทดลองของเพิ่มศักดิ์ (2535)

ตารางที่ 4 ผลการใช้อาหารโปรตีนระดับต่างกันในไก่พื้นเมืองอายุ 0-6 สัปดาห์

	ระดับโปรตีนในอาหาร			
	20 %	18 %	16 %	14 %
น้ำหนักเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว)	31.50	30.88	31.00	32.25
น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	436.25 ^a	392.50 ^b	380.00 ^b	303.75 ^c
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	29.94 ^a	28.72 ^{ab}	26.83 ^c	27.71 ^{bc}
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กรัม/ตัว/วัน)	9.64 ^a	7.78 ^{bc}	8.31 ^b	6.47 ^c
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (อาหารที่กิน : นน. ที่เพิ่มขึ้น)	3.12 ^a	3.69 ^b	3.23 ^a	4.28 ^c
ไนโตรเจนที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	0.95 ^a	0.83 ^b	0.69 ^c	0.62 ^c
พลังงานที่กิน (กิโลแคลอรี/ตัว/วัน)	80.84 ^a	77.54 ^{ab}	72.44 ^c	74.82 ^{bc}

abcd

อักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$)

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (Weight gain)

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่พื้นเมืองของสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20, 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์คือ 9.64, 7.78, 8.31 และ 6.47 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และยังมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าน้ำหนักไก่ที่เพิ่มขึ้นในสูตรอาหารที่มีโปรตีน 20 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักสูงสุด และที่ได้รับโปรตีน 14 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนักต่ำสุด แต่น้ำหนักของไก่ที่เพิ่มขึ้นของไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 18 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผลของปริมาณอาหารที่กินได้ของไก่กับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าน้ำหนักของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ อยู่ระหว่าง 303-436 กรัม/ตัว ซึ่งใกล้เคียงกับสุภาพรและคณะ (2536) ที่รายงานว่ไก่พื้นเมืองที่อายุ 6 สัปดาห์ น้ำหนักเฉลี่ย 369 กรัม/ตัว โดยที่น้ำหนักตัวที่ได้ได้รับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 16 เปอร์เซ็นต์ มีน้ำหนัก 380 กรัม/ตัว ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของสุวิทย์ และคณะ (2531) พบว่าไก่พื้นเมืองที่เลี้ยงด้วยโปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์ เมื่ออายุ 8 สัปดาห์ มีน้ำหนัก 397 กรัม/ตัว ทั้งนี้จากการทดลองของสุวิทย์ และคณะ (2531) อายุของไก่จะสูงกว่า 2 สัปดาห์ แต่เปอร์เซ็นต์โปรตีนต่ำกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

ยิ่งไปกว่านั้นน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของไก่พื้นเมืองช่วงอายุ 0-6 สัปดาห์ อยู่ระหว่าง 6.5-9.6 กรัม/ตัว/วัน โดยใกล้เคียงกับสุภาพรและคณะ (2536) ที่รายงานว่ไก่พื้นเมืองที่อายุ 6 สัปดาห์ มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น 8.8 กรัม/ตัว/วัน และยังใกล้เคียงกับอำนาจ และคณะ (2540) ที่พบว่าไก่พื้นเมืองที่อายุ 8 สัปดาห์ น้ำหนักเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 9.1 กรัม/ตัว/วัน

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร (Feed efficiency)

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20, 18, 16 และ 14 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 3.12, 3.69, 3.23 และ 4.28 ตามลำดับ และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 20 และ 16 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันและยังมีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีกว่าสูตรอื่น ทั้งนี้มีสาเหตุจากน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นของไก่พื้นเมืองในสูตรอาหารทั้งสอง (20 และ 16 เปอร์เซ็นต์) ดีกว่าสูตรอื่น

ยิ่งไปกว่านั้นจะพบว่าประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารที่มีค่าระหว่าง 3.1-4.3 ซึ่งใกล้เคียงกับสุภาพรและคณะ (2536) รายงานว่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่พื้นเมืองที่อายุ 0-6 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 3.5 และยังใกล้เคียงกับรายงานของอำนาจ และคณะ (2540) พบว่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่อายุ 0-8 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 3.95 แต่รายงานของ Engku และคณะ (1980) พบว่ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่พื้นเมืองมีอายุ 0-8 สัปดาห์เท่ากับ 3.3

การทดลองที่ 2 ไก่อายุ 7-12 สัปดาห์ ปริมาณอาหารที่กิน

ปริมาณอาหารที่กินได้ของไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนในระดับ 17, 15, 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเท่ากับ 52.29, 52.18, 50.82 และ 50.89 กรัม/ตัว/วัน ตามลำดับ และไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5) โดยจะเห็นว่าสูตรอาหารที่มีโปรตีน 17 และ 15 เปอร์เซ็นต์ มีแนวโน้มที่จะกินอาหารได้มากกว่า จึงเป็นไปได้ว่าอาหารสูตรที่มีโปรตีน 17 และ 15 เปอร์เซ็นต์ มีกรดอะมิโนเพียงพอ กับความต้องการ ส่วนในสูตรอาหารที่มีโปรตีน 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ กรดอะมิโนบางตัวไม่เพียงพอ กับความต้องการ ทั้งนี้เพราะสูตรอาหารที่มีโปรตีน 17 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ถูกปรับให้ใกล้เคียงกับความต้องการในไก่ไข่ที่อายุ 6-14 สัปดาห์ ตามที่ระบบใน NRC (1984) ดังนั้นในสูตรอาหารโปรตีนต่ำจึงอาจขาดกรดอะมิโนบางตัวที่จำเป็น ทำให้แนวโน้มของการกินอาหารได้น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับกาญจนา และคณะ (2531)

นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณอาหารที่ไก่กินช่วงอายุ 7-12 สัปดาห์ อยู่ระหว่าง 50-52 กรัม/ตัว/วัน ซึ่งใกล้เคียงกับเพิ่มศักดิ์ และคณะ (2535) ที่ทดลองในช่วงอายุ 9-12 สัปดาห์ ปริมาณอาหารที่กินอยู่ระหว่าง 50.0-53.5 กรัม/ตัว/วัน

ส่วนปริมาณในโตรเจน และพลังงานที่ไก่พื้นเมืองได้รับ เป็นผลมาจากปริมาณอาหารที่กินได้ของไก่พื้นเมือง

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นของไก่พื้นเมือง ที่ได้รับสูตรอาหารที่มีโปรตีน 17, 15, 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 11.30, 11.70, 11.00 และ 10.10 กรัม/ตัว/วัน และไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5) ซึ่งอาจเนื่องมาจากผลของปริมาณอาหารที่ไก่กิน และประสิทธิภาพของการเปลี่ยนอาหาร

นอกจากนี้ น้ำหนักเมื่ออายุ 12 สัปดาห์ ของไก่พื้นเมือง เมื่อได้รับอาหารที่มีโปรตีน 17, 15, 13 และ 11 เปอร์เซ็นต์ คือ 915.10, 937.15, 912.50 และ 870.44 กรัม/ตัว และยังพบว่าไก่ที่ได้รับอาหารโปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์มีน้ำหนักสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 17 และ 13 เปอร์เซ็นต์ และยังคงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับไก่พื้นเมืองที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 เปอร์เซ็นต์ ยิ่งไปกว่านั้น น้ำหนักไก่ที่อายุ 12 สัปดาห์ มีค่าใกล้เคียงกับสุภาพรและคณะ (2536) โดยพบว่ามีน้ำหนัก 926.7 กรัม/ตัว แด่นพวรรณและคณะ(2535) ครั้งนี้รายงานว่ไก่พื้นเมืองที่อายุ 12 สัปดาห์ มีน้ำหนัก 1015-1162 กรัม/ตัว ซึ่งจะสูงกว่าการทดลองครั้งนี้

ตารางที่ 5 ผลของการใช้อาหารโปรตีนระดับต่างกันในไก่พื้นเมืองอายุ 7-12 สัปดาห์

	ระดับโปรตีนในอาหาร			
	17 %	15 %	13 %	11 %
น้ำหนักเมื่อเริ่มทดลอง (กรัม/ตัว)	440.50	445.75	450.50	446.40
น้ำหนักเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (กรัม/ตัว)	915.10 ^a	937.15 ^a	912.50 ^a	870.44 ^c
ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	52.29 ^a	52.18 ^a	50.82 ^a	50.89 ^a
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กรัม/ตัว/วัน)	11.30	11.70	11.00	10.10
ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร (อาหารที่กิน : นน. ที่เพิ่มขึ้น)	4.63 ^a	4.46 ^a	4.62 ^a	5.04 ^c
ไนโตรเจนที่กิน (กรัม/ตัว/วัน)	1.42 ^a	1.25 ^{ab}	1.06 ^{bc}	0.89 ^c
พลังงานที่กิน (กิโลแคลอรี/ตัว/วัน)	141.18	140.39	137.21	137.40

^{abc} ตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวนอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหาร

ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารของไก่ พบว่าไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 15 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารดีที่สุดคือ 4.46 และไม่แตกต่างกับไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 17 และ 13 เปอร์เซ็นต์ คือ 4.63 และ 4.62 ตามลำดับ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับไก่ที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีน 11 เปอร์เซ็นต์ (5.04) ดังแสดงในตารางที่ 5 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากปริมาณอาหารที่กิน และมีน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น